

**STUDI KOMPARASI PEMBELAJARAN KOOPERATIF METODE GI
(*Group Investigation*) DAN METODE TAI (*Teams Assisted
Individualization*) YANG DILENGKAPI LKS TERHADAP
PRESTASI BELAJAR KIMIA PADA POKOK BAHASAN
LAJU REAKSI PADA SISWA KELAS XI IPA
SEMESTER I SMA N 2 SUKOHARJO
TAHUN AJARAN 2008/2009**

SKRIPSI

Ditulis Dan Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mendapatkan Gelar
Sarjana Program Pendidikan Kimia Jurusan P. MIPA



Oleh:

VENANSIA AVELIA ROSARI

K3304056

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam sebuah proses pembelajaran dikenal dengan istilah pendekatan, metode dan model pembelajaran. Pendekatan adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Sedangkan metode adalah prosedur, urutan, langkah-langkah dan cara yang digunakan guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran merupakan jabaran dari pendekatan. Sebuah pendekatan dapat dijabarkan ke dalam berbagai metode pembelajaran. Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi siswa dengan pendekatan dan metode pembelajaran sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran merupakan bungkus dari penerapan pendekatan dan metode pembelajaran. (www.klubguru.com)

Penerapan metode pembelajaran yang bervariasi dapat mengurangi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran (Slameto, 1996: 184). Sampai saat ini penerapan pembelajaran kooperatif menitikberatkan pada proses belajar dalam kelompok dan bukan mengerjakan sesuatu bersama kelompok (Slavin, 1995: 53). Proses belajar dalam kelompok akan membantu siswa menemukan dan membangun sendiri pemahaman mereka tentang materi pelajaran. Menurut John Dewey dalam Dimiyati Mahmud (1990: 44-46) perlu adanya pengembangan metode pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar siswa aktif (*active learning*) dan melakukannya langsung (*learning by doing*).

Di SMA Negeri 2 Sukoharjo, keadaan siswa di dalam kelas tergolong siswa yang aktif terutama jika terdapat kegiatan diskusi. Tetapi proses belajar yang terjadi terutama pada mata pelajaran kimia khususnya materi pokok laju reaksi selama ini cenderung menggunakan metode pembelajaran yang berupa metode ceramah. Metode

ceramah ini cenderung berjalan satu arah dimana keaktifan siswa dibatasi, sehingga yang berperan aktif adalah guru padahal tidak semua siswa mempunyai tingkat kecerdasan yang sama untuk memahami suatu materi pelajaran dan membuat siswa bosan ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Selain itu guru juga jarang memberikan materi melalui metode kooperatif lain serta melakukan kegiatan laboratorium maupun menggunakan media lain yang menarik minat siswa. Hal itu menyebabkan prestasi belajar siswa rendah. Untuk itu diperlukan suatu metode yang akan membuat siswa lebih aktif dan menemukan sendiri konsep yang diajarkan sehingga siswa akan lebih paham akan materi yang dipelajari.

Salah satu cara untuk mewujudkannya dapat ditempuh dengan menerapkan metode pembelajaran GI (*Group Investigation*) dan TAI (*Teams Assisted Individualization*). Kedua metode tersebut merupakan metode pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, adanya kebebasan mengungkapkan gagasan atau ide, serta menumbuhkan semangat kebersamaan dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama.

B. Identifikasi Masalah

Peningkatan prestasi belajar dapat dipengaruhi oleh siswa maupun guru itu sendiri. Untuk itu seorang guru perlu berusaha untuk mengatasinya. Upaya memilih metode mengajar yang sesuai dengan materi pelajaran dapat dilakukan sebagai salah satu alternatif penyelesaiannya.

Dengan mengadakan penelitian tentang pembelajaran kimia dengan menggunakan metode TAI dan metode GI diharapkan akan diperoleh gambaran yang jelas tentang pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan ilmu kimia pokok bahasan laju reaksi.

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan metode TAI yang dilengkapi LKS dengan siswa yang diajar dengan metode GI yang dilengkapi LKS pada pokok bahasan laju reaksi?
2. Apakah metode pengajaran dengan metode TAI yang dilengkapi LKS dapat menumbuhkan minat belajar yang lebih tinggi dibandingkan metode GI yang dilengkapi LKS?

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti dan tidak memungkinkan semua masalah yang ada dapat diteliti maka penelitian ini hanya dibatasi pada :

1. Subyek penelitian, siswa kelas XI ilmu alam semester 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2008/2009.
2. Obyek penelitian :
 - a. Komparasi antara metode TAI yang dilengkapi LKS dan metode GI yang dilengkapi LKS
 - b. Prestasi belajar pokok bahasan laju reaksi meliputi aspek kognitif dan aspek afektif

D. Perumusan Masalah

Untuk mencapai tujuan penelitian yang diharapkan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

“Apakah pembelajaran kimia dengan menggunakan metode GI yang dilengkapi LKS dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran kimia metode TAI yang dilengkapi LKS pada pokok bahasan laju reaksi kelas XI semester I SMA Negeri 2 Sukoharjo ?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran kimia dengan metode GI yang dilengkapi LKS dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode TAI yang dilengkapi LKS pada pokok bahasan laju reaksi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah :

Manfaat Teoritis :

1. Memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan metode pembelajaran TAI (*Teams Assisted Individualization*) terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok laju reaksi.
2. Memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan metode pembelajaran GI (*Group Investigation*) terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok laju reaksi.

Manfaat Praktis :

1. Memberikan masukan kepada pengajar tentang alternatif metode pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa materi pokok laju reaksi.
2. Memberikan sumbangan dalam rangka peningkatan mutu dan kualitas proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran kimia.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Studi Komparasi

Studi komparasi menurut Poerwodarminto dalam kamus umum Bahasa Indonesia (1976 : 708), studi berasal dari bahasa inggris “*to study*” yang berarti ingin mendapatkan atau mempelajari. Mempelajari berarti ingin mendapatkan suatu yang khusus dengan didorong oleh rasa ingin tahu terhadap sesuatu yang belum dipelajari dan dikenal. Sedangkan komparasi berasal dari bahasa inggris “*to compare*” yang berarti membandingkan paling tidak ada dua masalah dan ada dua faktor kesamaan serta faktor perbedaan.

Arswari Sujud mengemukakan bahwa “Penelitian komparasi akan dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang prosedur-prosedur kerja” (Suharsimi Arikunto, 1997 : 247)

Menurut Winarno Surakhmad dalam bukunya Pengantar Pengetahuan Ilmiah (1986 : 84) bahwa :

“Komparasi adalah penyelidikan diskriptif yang berusaha mencari pemecahan melalui analisis tentang hubungan sebab akibat yakni memilih faktor-faktor tertentu yang berhubungan dengan situasi atau fenomena yang diselidiki dan membandingkan satu faktor dengan faktor lain.”

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat diambil pengertian bahwa yang dimaksud studi komparasi adalah suatu kegiatan untuk mempelajari atau menyelidiki sesuatu hal atau masalah dengan membandingkan dua variabel atau lebih dari suatu obyek penelitian.

2. Belajar Mengajar

a. Pengertian Belajar

“Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku seseorang (siswa) sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut dapat dinyatakan dalam aspek tingkah laku”. (Slameto, 1996:2)

Menurut Ngalim Purwanto (2002: 85) ada beberapa elemen yang mencirikan pengertian belajar, yaitu :

- 1) Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku
- 2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman
- 3) Perubahan yang terjadi dalam belajar relatif mantap dan merupakan akhir dari suatu periode waktu yang cukup panjang.
- 4) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.

Nana Sudjana (1989: 5) mengemukakan tentang pengertian belajar bahwa, “Belajar adalah sesuatu proses yang terjadi pada diri seseorang yang ditandai atau diikuti dengan perubahan. Perubahan-perubahan yang terjadi sebagai akibat dari proses belajar antara lain berbentuk pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, ketrampilan serta aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar”.

Ratna Willis Dahar (1989: 112) mengemukakan pengertian belajar menurut Ausabel yang merupakan belajar bermakna, yaitu bahwa belajar merupakan proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Peristiwa psikologi tentang belajar bermakna menyangkut asimilasi informasi baru pada pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitif seseorang. Jadi, dalam belajar bermakna informasi baru diasimilasikan pada subsumber-subsumber relevan yang telah ada dalam struktur kognitif. Informasi yang dipelajari secara bermakna, biasanya lebih lama diingat daripada informasi yang dipelajari secara hafalan.

b. Pengertian Mengajar

Menurut Nana Sudjana (1989: 3), “Mengajar adalah membimbing kegiatan belajar siswa, mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga guru dapat mendorong dan menumbuhkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar”.

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Pasaribu (1983: 7) mengatakan bahwa, “Mengajar adalah suatu kegiatan mengorganisasikan (mengatur) lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan siswa sehingga terjadi proses belajar”.

Dari dua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah suatu kegiatan mengorganisasi (mengatur) lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga terjadi proses belajar.

3. Metode Mengajar

Mengajar pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya pembelajaran. Kalau belajar dikatakan milik siswa maka mengajar sebagai kegiatan guru. Pengertian mengajar semula adalah menyampaikan pengetahuan pada anak didik. Namun dengan definisi di atas kegiatan belajar mengajar cenderung bersifat *teacher centered*. Untuk menyikapinya kemudian dibuat definisi mengajar yang lebih luas, yaitu sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak sehingga terjadi proses belajar (Sukmadinata, 2005: 92).

Metode mengajar adalah cara yang berisi prosedur baku untuk melaksanakan kegiatan kependidikan, khususnya kegiatan penyajian mata pelajaran kepada siswa (Muhibbin Syah, 1995: 202). Menurut Nana Sudjana (1988: 76), “Metode mengajar adalah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran”.

Pemilihan strategi mengajar yang tepat merupakan masalah efektivitas guru. Menurut Peter Druker (dalam Davies, 1987: 248) efektivitas dapat dipelajari. Hal ini meliputi bagaimana mengelola lima hal, yaitu pengelolaan waktu, pemilihan apa yang harus disampaikan, mengetahui dimana dan bagaimana menerapkan kekuatan anda seefektif mungkin, menentukan prioritas yang tepat dan kemudian menjalin semua itu yang satu dengan yang lain untuk memperoleh keputusan yang efektif. Kelima hal tersebut harus diperhatikan, apabila guru mengambil keputusan mengenai metode tertentu yang hendak dipakai. Kadang-kadang lebih baik ia mengajar dengan

berceramah daripada memberi kebebasan bekerja kepada siswa-siswanya. Masalahnya kapan ia harus memberi informasi kepada siswa, kapan harus membiarkan siswa mencari informasi sendiri.

Tujuan dari penyajian yang bermacam-macam metode mengajar dan aplikasinya dalam pengajaran kimia adalah agar guru memiliki pengetahuan yang luas tentang metode-metode dan memiliki ketrampilan untuk menerapkannya khususnya dalam pengajaran kimia. Dengan mengetahui keunggulan dan kelemahan dari tiap-tiap metode mengajar, maka guru dapat menerapkan metode itu dengan tepat sehingga ia mampu pula mengkombinasikan penggunaan beberapa tujuan yang telah dirumuskannya itu dan tidak kaku dengan perubahan dari metode yang satu ke metode yang lain. Dengan pemilihan metode mengajar yang tepat maka akan mempengaruhi belajar siswa dengan baik sehingga siswa benar-benar memahami materi yang diberikan kepada mereka (Davies, 1987: 248).

4. Metode Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bentuk pengajaran yang didasarkan pada paham konstruktivisme sosiologis. Dalam teori konstruktivisme, peserta didik harus menemukan sendiri dan memecahkan informasi baru dengan aturan sama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Sesuai dengan disiplin ilmu kimia, dalam hal ini perkembangan ilmu kimia sangat dinamis maka kondisi seperti ini mutlak diperlukan. Pandangan konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik diberi kesempatan agar menggunakan suatu strategi sendiri dalam belajar secara sadar dan pendidik dalam hal ini membimbing peserta didik ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi. Oleh karena itu agar peserta didik benar-benar memahami mereka harus bekerja untuk memecahkan masalah dan kesulitan yang ada dengan ide-ide dan kemampuannya.

Pendekatan dalam pembelajaran konstruktivisme dapat menggunakan pembelajaran kooperatif. Menurut teori ini peserta didik akan lebih mudah menemukan dan mengerti akan konsep-konsep yang sulit jika mereka dapat membicarakan dan mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Peserta didik

secara rutin bekerja dalam kelompok yang terdiri sekitar 4-5 orang untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah (dalam hal ini penekanannya pada aspek-aspek sosial) dalam pembelajarannya. Pada sistem pengajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan teman-temannya dalam tugas terstruktur. Pengajaran inilah yang disebut dengan sistem pengajaran gotong royong/ *cooperative learning* (Slavin, 1995: 289).

Pengelompokan peserta didik dalam suatu kelompok dapat didasarkan pada fasilitas yang tersedia, perbedaan individual dalam minat belajar dan kemampuan belajar, jenis pekerjaan yang diberikan, wilayah tempat tinggal peserta didik, jenis kelamin, berdasarkan lotre/random. Dalam pembagian kelompok ini, kelompok dibagi secara heterogen, baik dari segi kemampuan belajar maupun jenis kelamin agar terjadi dinamika kegiatan belajar yang lebih baik dari kelompok, sehingga tidak terkesan ada kelompok yang kuat dan ada kelompok yang lemah (Slavin, 1995: 291).

Menurut Slavin, keberhasilan dari proses belajar kooperatif adalah karena adanya lima prinsip, yaitu :

a. Adanya sumbangan dari ketua kelompok

Tugas ketua kelompok adalah memberikan sumbangan pengetahuannya untuk anggota kelompoknya, karena ketua dianggap berkemampuan lebih dibandingkan anggota yang lain. Anggota yang lain diharapkan memperhatikan dan mempelajari informasi yang diberikan oleh ketua kelompoknya.

b. Keheterogenan kelompok

Kelompok belajar lebih efektif bila mempunyai anggota kelompok yang heterogen, baik dalam jenis kelamin, latar belakang sosial atau tingkat kecerdasan.

c. Ketergantungan pribadi yang positif

Ketergantungan pribadi ini bisa memberikan motivasi bagi setiap individu karena pada awalnya mereka harus mampu membangun pengetahuannya sendiri sebelum mereka bekerja sama dengan temannya.

d. Ketrampilan bekerja sama

Dalam proses bekerja sama perlu adanya ketrampilan khusus sehingga kelompok tersebut berhasil membawa nama kelompoknya.

e. Otonomi kelompok

Setiap kelompok memiliki tujuan agar menjadi terbaik jika mereka mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah.

Peran guru pada pembelajaran kooperatif berbeda dengan pembelajaran konvensional. Pada proses pembelajaran konvensional menekankan pada penyamarataan siswa tanpa memperhatikan perbedaan individu, sehingga dalam mengajar guru tidak memperhatikan bahwa siswa mempunyai kemampuan awal yang berbeda yang berpengaruh terhadap daya serap siswa pada materi yang dipelajari. Selain itu guru cenderung mendominasi dan memegang peran utama dalam menentukan metode dan isi pengajaran, sehingga kegiatan belajar yang diberikan guru cenderung sama, karena cara itu dianggap paling mudah untuk mengontrol ketenangan dalam kelas. Peran serta siswa dalam proses belajar kurang diutamakan. Akibatnya siswa cenderung mudah jenuh, kurang inisiatif, sangat tergantung pada guru dan tidak terlatih untuk belajar mandiri.

Sedangkan pada pembelajaran kooperatif guru berperan sebagai fasilitator belajar bagi siswa-siswanya. Guru hanya sekedar memberikan informasi yang dapat merangsang siswa. Siswa didorong untuk bertanya, mengemukakan pendapat, mengembangkan ide dan berargumentasi tentang ide dan pendapatnya. Sebagai fasilitator guru harus merencanakan pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk berdiskusi, mengeksplorasi ide-ide dan bereksperimen dengan konsep-konsep ilmiah. Ketika para siswa bekerja dengan aktivitas-aktivitas kooperatif, guru perlu memonitor secara teliti untuk mengetahui kemajuan yang diperoleh.

Di dalam metode pembelajaran kooperatif, guru menciptakan suatu kondisi yang mendorong siswa untuk bekerja sama dengan siswa lain, berdiskusi dan beradu argumentasi dengan temannya, menilai kemampuan pengetahuan dan mengisi kekurangan anggota kelompok lainnya. Bila diorganisasikan dengan tepat, siswa

dapat bekerja sama dengan siswa lain dalam kelompoknya untuk memahami konsep yang sedang dipelajari.

Saat ini, para peneliti di seluruh dunia sedang mempelajari aplikasi praktis dari prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif, dan banyak metode pembelajaran kooperatif sudah ditemukan. (Slavin, 2008 : 9). Antara lain *Student Teams Achievement Divisions* (STAD), *Teams Games Tournaments* (TGT), Jigsaw II, *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), *Teams Assisted Individualization* (TAI) (Slavin, 2008: 11), *Group Investigation* (GI) ,Co-op Co-op. (Slavin, 2008 : 25).

5. Metode GI (*Group Investigation*)

Yang paling terkenal di antara tokoh-tokoh termuka dari orientasi pendidikan ini adalah John Dewey. Pandangan Dewey terhadap kooperasi di dalam kelas sebagai bahan prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreaktifitas kooperatif dimana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas dan kebutuhan mereka masing-masing. Pihak yang belajar adalah partisipan aktif dalam segala aspek kehidupan sekolah, membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses ini. Rencana kelompok adalah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa.

Seperti yang terkesan dari namanya, *Group investigation* sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis dan mensintesis informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi-aspek. Tugas akademik haruslah menyediakan kesempatan bagi anggota kelompok untuk memberikan berbagai macam kontribusi, dan tidak boleh dirancang hanya sekedar untuk bisa menjawab

pertanyaan-pertanyaan yang bersifat faktual (siapa, apa, kapan dan sebagainya) (Slavin, 2008: 214-215).

Dalam metode ini ada tiga konsep utama, yaitu :

- a. Penelitian (*inquiry*), yaitu proses dimana para siswa dirangsang dengan menghadapkan mereka pada suatu masalah, dalam proses ini para siswa merasa dirinya perlu memberikan reaksi terhadap masalah yang dianggap perlu untuk diselesaikan. Masalah ini dapat dari siswa sendiri atau dari guru.
- b. Pengetahuan, yaitu pengalaman yang tidak dibawa sejak lahir tetapi diperoleh siswa melalui pengalaman baik secara langsung maupun tidak langsung.
- c. Dinamika kelompok, menunjukkan suasana yang menggambarkan sekelompok individu yang saling berinteraksi mengenai sesuatu yang sengaja dilihat atau dikaji bersama dengan berbagai ide dan pendapat serta saling tukar menukar pengalaman dan saling berargumentasi.

Dalam *Group investigation*, para murid bekerja melalui enam tahap, yaitu:

Tahap 1 : Mengidentifikasi topik dan mengatur ke dalam kelompok-kelompok penelitian

Tahap ini secara khusus ditujukan untuk masalah pengaturan. Guru mempresentasikan serangkaian permasalahan atau isu dan para siswa mengidentifikasi dan memilih berbagai macam subtopik untuk dipelajari, berdasarkan pada ketertarikan dan latar belakang mereka. Tahap ini dimulai dengan perencanaan kooperatif yang melibatkan seluruh kelas.

Tahap 2 : Merencanakan investigasi di dalam kelompok

Setelah mengikuti kelompok-kelompok penelitian mereka masing-masing, para siswa mengalihkan perhatian mereka kepada subtopik yang mereka pilih. Pada tahap ini anggota kelompok menentukan aspek subtopik yang masing-masing (satu demi satu atau berpasangan) akan mereka investigasi. Sebagai akibatnya, tiap kelompok harus memformulasikan sebuah masalah yang dapat diteliti, memutuskan bagaimana

melaksanakannya dan menentukan sumber-sumber mana yang akan dibutuhkan untuk melakukan investigasi tersebut.

Tahap 3 : Melaksanakan investigasi

Selama tahap ini para siswa, satu demi satu atau secara berpasangan, mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan-kesimpulan dan mengaplikasikan pengetahuan baru yang menjadi bagian mereka untuk menciptakan sebuah resolusi atas masalah yang diteliti kelompok. Tiap siswa menginvestigasi aspek proyek kelompok yang paling menarik minat mereka, dan dalam melakukannya memberi kontribusi satu bagian yang diperlukan untuk menciptakan sebuah “keseluruhan” kelompok.

Tahap 4 : Menyiapkan laporan akhir

Tahap ini merupakan transisi dari tahap pengumpulan data dan klarifikasi ke tahap dimana kelompok-kelompok yang ada melaporkan hasil investigasi mereka kepada seluruh kelas. Ini terutama merupakan sebuah tahap pengaturan, tetapi seperti pada tahap 1 juga memerlukan semacam kegiatan-kegiatan intelektual yang mengabstraksikan gagasan utama dari proyek kelompok, mengintegrasikan semua bagiannya menjadi satu keseluruhan, dan merencanakan sebuah presentasi yang bersifat instruktif sekaligus menarik.

Tahap 5 : Mempresentasikan laporan akhir

Sekarang masing-masing kelompok mempersiapkan diri untuk mempresentasikan laporan akhir mereka kepada kelas. Pada tahap ini, mereka berkumpul kembali dan kembali kepada posisi kelas sebagai satu keseluruhan.

Tahap 6 : Evaluasi pencapaian

Dalam *Group investigation* para guru harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi siswa mengenai subjek yang dipelajari, bagaimana mereka menginvestigasi aspek-aspek tertentu dari subjek, bagaimana mereka

mengaplikasikan pengetahuan mereka terhadap solusi dari masalah-masalah baru, bagaimana mereka menggunakan kesimpulan dari apa yang mereka pelajari dalam mendiskusikan pertanyaan yang membutuhkan analisis dan penilaian, dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan dari serangkaian data. Evaluasi semacam ini paling baik dilakukan melalui sebuah pandangan kumulatif dan hasil kerja individual selama seluruh proyek investigasi.

6. Metode TAI (Teams Assisted Individualization)

Metode pembelajaran TAI adalah suatu metode pembelajaran yang dikemukakan oleh Slavin, 1995. "*Teams Assisted Individualization*" dapat diterjemahkan sebagai kelompok yang dibantu secara individual atau kelompok dimana ada seorang asisten yang membantu secara individual. Metode pembelajaran TAI ini merupakan teori belajar konstruktivisme dan teori belajar kognitif. Jadi metode TAI merupakan metode pembelajaran secara kelompok dimana terdapat seorang siswa yang lebih mampu, berperan sebagai asisten/ tutor sebaya yang bertugas membantu secara individual siswa lain yang kurang mampu dalam satu kelompok. Dalam hal ini peran pendidik hanya sebagai fasilitator dan mediator dalam proses belajar mengajar. Pendidik cukup menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa.

Pada pembelajaran TAI akan memotivasi siswa untuk saling membantu anggota kelompoknya sehingga tercipta semangat dalam sistem kompetisi dengan lebih mengutamakan peran individu tanpa mengorbankan aspek kooperatif.

Secara umum TAI terdiri dari delapan komponen utama, yaitu :

a. Kelompok/ tim

Peserta didik dalam pembelajaran TAI terdiri dari 4 sampai 5 siswa yang mewakili bagiannya dari kelas dalam menjalankan aktivitas akademik, jenis kelamin dan suku atau etnik. Fungsi utama dari tim adalah membentuk semua tim agar mengingat materi yang telah diberikan dan lebih memahami materi yang

nantinya digunakan dalam persiapan mengerjakan lembar kerja sehingga bisa mengajarkan dengan baik. Dalam hal ini biasanya siswa menggunakan cara pembelajaran diskusi tentang masalah-masalah yang ada, membandingkan soal yang ada dan mengoreksi beberapa miskonsepsi jika dalam tim mengalami kesalahan. Semuanya tersebut dilakukan setelah presentasi awal dari guru dan pemberian lembar kerja. Anggota kelompok yang mengalami kesulitan dapat bertanya kepada anggota yang telah ditunjuk sebagai ketua atau anggota lain yang lebih tahu.

b. Tes pengelompokan

Siswa-siswa diberi tes awal pada awal program pengajaran. Hasil dari tes awal digunakan untuk membuat kelompok berdasarkan point yang mereka peroleh.

c. Materi kurikulum

Pada proses pengajaran harus disesuaikan dengan materi yang terdapat pada kurikulum yang berlaku dengan menerapkan teknik dan strategi pemecahan masalah untuk penguasaan materi.

d. Kelompok belajar

Berdasarkan tes pengelompokan maka dibentuk kelompok belajar. Siswa dalam kelompoknya mendengarkan presentasi dari guru dan mengerjakan lembar kerja. Jika ada siswa yang belum paham tentang materi dapat bertanya pada anggota lainnya atau ketua yang telah ditunjuk, kalau belum paham juga baru meminta penjelasan dari guru.

e. Penilaian dan pengakuan tim

Setelah diberikan tes, kemudian tes tersebut dikoreksi dan dinilai berdasarkan kriteria tertentu. Tim akan mendapatkan sertifikat/ penghargaan atau sejenisnya jika dapat melampaui kriteria yang telah ditentukan.

f. Mengajar kelompok

Materi yang belum dipahami oleh suatu kelompok dapat ditanyakan kepada guru dan guru menjelaskan materi pada kelompok tersebut. Pada saat guru mengajar, siswa dapat sambil memahami materi baik secara individual dan kelompok dengan kebebasan tetapi bertanggung jawab. Keaktifan siswa sangat diutamakan pada pengajaran TAI.

g. Lembar kerja

Pada setiap sub konsep pokok bahasan diberikan lembar kerja secara individual untuk mengetahui pemahaman individu, bahan atau materi dapat berupa ringkasan materi yang dipelajari di rumah kemudian pertemuan selanjutnya dikerjakan.

h. Mengajar seluruh kelas

Setelah akhir dari pengajaran pokok bahasan suatu materi guru menghentikan program pengelompokan dan menjelaskan konsep-konsep yang belum dipahami dengan strategi pemecahan masalah yang relevan. Pada akhir pengajaran diberikan kesimpulan dari materi (Slavin, 1995: 102-104).

Dalam metode pembelajaran kooperatif tipe TAI, dalam melaksanakannya terbagi dalam :

Tahap 1 : Pengelompokan

Sebelum pembelajaran TAI dilaksanakan suatu tes awal (tes kemampuan awal) yang menyangkut tentang konsep-konsep yang akan diajarkan. Tes awal ini berguna untuk pembentukan kelompok agar penyebaran siswa berdasarkan point yang didapat pada tes awal tersebar secara homogen. Selain itu dalam tes awal ini dapat digunakan untuk menunjukkan ketua atau asisten/ tutor sebaya yang memimpin suatu kelompok. Dalam proses pengelompokan juga didasarkan pada prestasi belajar sebelumnya, dalam hal ini nilai ulangan harian pokok bahasan sebelumnya.

Tahap 2 : Penyajian materi pelajaran

Pada tahap ini bahan-bahan atau materi pelajaran diperkenalkan melalui penyajian kelas. Pada penyajian kelas materi ini dilakukan melalui :

a) Pengajaran kelompok

Jika terdapat materi pelajaran yang kurang dipahami dalam suatu kelompok maka kelompok tersebut dapat meminta bantuan guru untuk menjelaskan materi yang belum dipahami tersebut, sedangkan kelompok lain yang sudah paham dapat melanjutkan pekerjaannya.

b) Pengajaran seluruh kelas

Pengajaran ini dilakukan pada akhir proses pembelajaran. Guru menyimpulkan penekanan materi dianggap penting. Dalam pembelajaran, keaktifan siswa sangat diharapkan melalui latihan pengajaran.

Tahap 3 : Kegiatan kelompok

Setelah terbagi dalam kelompok-kelompok, masing-masing individu mengerjakan tugas yang diberikan guru melalui lembar kerja pada buku mereka. Mereka bekerja sebagai satu tim, jika terdapat kesulitan dipecahkan secara bersama-sama dengan kelompoknya. Setelah selesai mengerjakan secara mandiri kemudian saling mencocokkan dengan teman sekelompoknya. Paket soal yang terdapat di LKS diberikan menurut tingkat kesukaran soal, diurutkan dari soal yang mudah dilanjutkan soal yang sukar dan juga sesuai dengan urutan materi, dari materi yang mudah dilanjutkan materi yang sulit. Setelah paket soal selesai dikerjakan maka dicocokkan dengan kelompok lain untuk mengukur keberhasilan dari kelompok untuk kemudian diberikan nilai oleh guru.

7. Media Belajar

a. Pengertian Media Pendidikan

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "medium" yang berarti perantara atau pengantar" (Arief S. Sadiman, 1996: 6).

Gagne (1970) dalam Arief S. Sadiman (1996:6) berpendapat bahwa "media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat menyajikan pesan serta merangsangnya untuk belajar". Menurut Briggs (1970) dalam Arief S. Sadiman (1996:6) "media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar". Sedangkan Oemar Hamalik (1989: 12) berpendapat bahwa "media pendidikan adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah".

Menurut Oemar Hamalik (1989: 36-37), media pendidikan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- 1) Bahan-bahan cetakan atau bacaan (*Suplementasi materials*)
Berupa bahan seperti : buku, Hand Out, majalah, koran, buletin, folder, pamflet, dan lain-lainnya. Bahan-bahan ini lebih lanjut mengutamakan kegiatan pada pembaca atau penggunaan simbol kata-kata dan visual.
- 2) Alat-alat *audiovisual*
Yang tergolong kategori ini antara lain :
 - a) Media pendidikan tanpa proyeksi, seperti : papan tulis, papan tempel, papan panel, diagram, poster, kartun dan gambar.
 - b) Media pendidikan tiga dimensi, seperti : model, benda asli, benda tiruan, drama, boneka, topeng, globe, peta, pameran dan museum sekolah.
 - c) Media pendidikan yang menggunakan teknik, seperti : slide, stripe, film rekaman, televisi, laboratorium, perkakas otoinstruktif, ruang kelas otomatis, sistem linier komunikasi dan komputer.
- 3) Sumber-sumber masyarakat
Berupa obyek-obyek peninggalan sejarah, dokumentasi, bahan-bahan masalah dan sebagainya.
- 4) Kumpulan benda-benda (*material collection*)

Berupa benda-benda atau barang-barang yang dibawa dari masyarakat ke sekolah untuk dipelajari seperti potongan sendok, daun, benih, bibit, bahan kimia dan sebagainya.

Secara umum, media pendidikan mempunyai kegunaan sebagai berikut :

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti misalnya :
 - a) Objek yang terlalu besar, bisa digantikan dengan gambar, film atau model.
 - b) Objek yang kecil, bisa dibantu dengan film, gambar dsb.
 - c) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse*.
 - d) Kejadian yang terjadi di masa lampau bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, foto.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sifat pasif anak. Dalam hal ini media pendidikan berfungsi :
 - a) Menimbulkan kegairahan belajar.
 - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
 - c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.

(Arief S. Sadiman, 1996: 16-17)

b. Media LKS (Lembar Kerja Siswa)

Menurut Benny Karyadi dan Ibrahim (1995: 73), lembar kerja adalah kertas yang diisi tugas-tugas atau rencana kerja atau langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa.

Fungsi dari LKS adalah :

- 1) Alat komunikasi antara guru dan siswa
- 2) Tempat mencatat semua informasi yang berhasil dikumpulkan melalui pengamatan

- 3) Penuntun dan pembimbing bagi murid untuk mencari informasi atau petunjuk bagi siswa untuk merencanakan atau melaksanakan suatu kegiatan belajar
- 4) Catatan murid bila lembar kerja itu berisi penuh dengan informasi yang benar
- 5) Alat untuk mencapai tujuan pelajaran karena lembar kerja memuat hal-hal yang perlu diketahui siswa dan pertanyaan atau masalah yang harus dipecahkan oleh siswa.

Kelemahan LKS adalah :

- 1) Pelajaran yang terlalu sering disajikan dengan media ini akan menyebabkan siswa bosan dan mengurangi minat siswa
- 2) Sebagai bahan petunjuk praktikum kurang tertantang untuk menemukan konsep sendiri
- 3) Siswa terkadang kurang mengerti dengan maksud dari langkah kerja yang dilakukan.

Kelebihan dari penggunaan LKS adalah lebih mudah dalam pengkondisian kelas karena tidak terlalu banyak intruksi kegiatan yang diberikan oleh pengajar. Bagi siswa dalam menjalankan praktikum dengan LKS lebih mudah karena prosedur praktikum sudah lengkap tertulis dalam LKS.

8. Prestasi Belajar

Istilah prestasi belajar dari kata-kata prestasi dan belajar. Kata “prestasi” berasal dari bahasa Belanda yaitu “prestatie”. Kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi “prestasi” yang berarti hasil usaha

(Zainal Arifin, 1990: 2).

Menurut Saifuddin Azwar (1987: 11), “prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dapat dicapai akibat kemampuan dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas belajar, baik berupa angka, huruf serta tindakan yang mencerminkan hasil belajar yang dicapai dalam periode tertentu”.

Kegunaan prestasi belajar semakin terasa penting untuk dipermasalahkan, karena mempunyai beberapa fungsi utama, antara lain :

- a. Sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik
- b. Sebagai lambang pemuasan rasa ingin tahu. Hal ini didasarkan atas asumsi bahwa para ahli psikologi biasanya menyebutkan prestasi sebagai tendensi keingintahuan dan merupakan kebutuhan umum pada manusia, termasuk kebutuhan siswa dalam suatu program pendidikan.
- c. Sebagai bahan informasi dalam motivasi pendidikan. Asumsinya adalah bahwa prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi siswa untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan berperan sebagai umpan balik dalam meningkatkan mutu pendidikan.
- d. Sebagai indikator intern dan ekstern diri suatu institusi pendidikan. Indikator intern dalam arti bahwa prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat produktivitas suatu institusi pendidikan, bahwa kurikulum yang digunakan relevan dengan kebutuhan masyarakat dan anak didik. Indikator ekstern dalam arti bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar dapat dijadikan indikator kesuksesan siswa di masyarakat.
- e. Dapat dijadikan indikator daya serap anak didik. Dalam proses belajar dan pembelajaran anak didiklah yang diharapkan dapat menyerap seluruh materi pelajaran yang telah diprogramkan dalam kurikulum. (Zainal Arifin, 1990: 3)

Prestasi belajar dapat diketahui lewat alat ukur baik yang berupa tes maupun non tes dalam suatu proses evaluasi. Dengan alat ukur dapat diketahui seberapa jauh tingkat penguasaan materi pelajaran yang telah diserap oleh siswa. Tes yang digunakan harus memenuhi kriteria sebagai tes prestasi yang layak. Tes prestasi yang layak adalah sesuai dengan prinsip pengukuran yang berlaku perlu mengadakan diagnosis, bimbingan atau penempatan siswa.

(Zaenal Arifin, 1988: 4).

Prestasi belajar siswa dalam hal ini meliputi tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor.

- a. Aspek kognitif, berupa pengetahuan dan ketrampilan intelektual yang meliputi produk ilmiah dan proses ilmiah.
 - 1) Produk ilmiah antara lain fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, generalisasi, teori dan penerapannya dalam kehidupan dan teknologi.
 - 2) Proses ilmiah antara lain pengamatan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi.
- b. Aspek afektif antara lain :
 - 1) Apresiasi atau kecenderungan menanggapi masalah dalam lingkungannya dan teknologi
 - 2) Kadar atau besarnya respon terhadap suatu masalah
 - 3) Keadaan kesiapan mental dan perasaan dalam menanggapi suatu masalah
 - 4) Usaha memecahkan masalah

Pengembangan aspek afektif dalam pengajaran IPA lebih diarahkan pada pengembangan sikap ilmiah yang sadar atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
- c. Aspek psikomotor, aspek yang menyangkut ketrampilan motorik atau manipulasi objek.

Pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor dalam pengajaran kimia dapat dilakukan dengan meningkatkan kemampuan dalam proses sains yang didapat melalui aktifitas belajar

(Mulyati Arifin, 2001: 24).

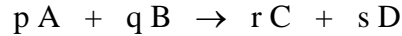
9. Materi Pokok Laju Reaksi

a. Konsep Laju Reaksi

Reaksi kimia adalah proses perubahan zat pereaksi menjadi produk. Oleh karena itu pada waktu reaksi berlangsung, jumlah zat pereaksi akan semakin berkurang sedangkan jumlah produk akan bertambah. Dalam perhitungan kimia banyak digunakan zat kimia berupa larutan atau berupa gas dalam ruang tertutup

sehingga digunakan satuan khusus, yaitu konsentrasi. Konsentrasi biasanya dinyatakan dalam tekanan atmosfer, milimeter merkuri atau pascal (Keenan, Kleinfelter & Wood 1996: 516).

Misalnya suatu reaksi :



Dalam reaksi di atas, A dan B bertindak sebagai pereaksi, semakin lama jumlah A dan B makin berkurang. Sedangkan C dan D bertindak sebagai hasil reaksi, semakin lama jumlah C dan D semakin bertambah. Jadi pada saat berlangsung suatu reaksi, jumlah zat pereaksi akan berkurang dan jumlah zat hasil reaksi akan bertambah.

Dari persamaan reaksi di atas laju reaksi didefinisikan berkurangnya konsentrasi pereaksi per satuan waktu atau bertambahnya konsentrasi hasil (produk) per satuan waktu. Laju reaksi dirumuskan sebagai berikut :

$$v = -\frac{d[A]}{dt}$$

Keterangan :

v = laju reaksi

$d[A]$ = perubahan konsentrasi zat

dt = perubahan waktu

Jadi, untuk reaksi : $p A + q B \rightarrow r C + s D$

$$v_A = -\frac{d[A]}{dt} \quad \text{artinya berkurangnya konsentrasi zat A per satuan waktu.}$$

$$v_B = -\frac{d[B]}{dt} \quad \text{artinya berkurangnya konsentrasi zat B per satuan waktu.}$$

$$v_C = +\frac{d[C]}{dt} \quad \text{artinya bertambahnya konsentrasi zat C per satuan waktu.}$$

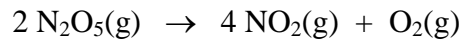
$$v_D = +\frac{d[D]}{dt} \quad \text{artinya bertambahnya konsentrasi zat D per satuan waktu.}$$

Konsentrasi molar menyatakan jumlah mol zat dalam tiap liter ruangan atau larutan :

$$C = \frac{n}{V} \text{ mol L}^{-1}$$

Jadi satuan laju reaksi adalah mol L^{-1} per detik atau M det^{-1} .

Untuk reaksi :



Laju reaksi dapat dinyatakan sebagai laju pengurangan konsentrasi molar N_2O_5 atau laju pertambahan konsentrasi molar NO_2 atau laju pertambahan konsentrasi molar O_2 .

$$v_{\text{N}_2\text{O}_5} = -\frac{\Delta[\text{N}_2\text{O}_5]}{\Delta t} \text{ M det}^{-1}$$

$$v_{\text{NO}_2} = +\frac{\Delta[\text{NO}_2]}{\Delta t} \text{ M det}^{-1}$$

$$v_{\text{O}_2} = +\frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} \text{ M det}^{-1}$$

Sesuai dengan perbandingan koefisien reaksinya, laju pembentukan O_2 adalah setengah dari laju penguraian N_2O_5 atau seperempat dari laju pembentukan NO_2 oleh karena itu dapat ditulis sebagai berikut :

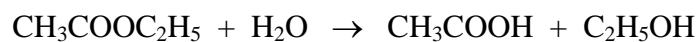
$$\frac{1}{2} v_{\text{N}_2\text{O}_5} = \frac{1}{4} v_{\text{NO}_2} = v_{\text{O}_2}$$

(Keenan et al, 1996: 525)

b. Menentukan Laju Reaksi

Laju reaksi dapat ditentukan melalui percobaan, yaitu dengan mengukur konsentrasi salah satu pereaksi atau salah satu produk pada selang waktu tertentu selama reaksi berlangsung. Untuk reaksi yang berlangsung lambat, hal itu dapat dilakukan dengan mengeluarkan sampel dari campuran reaksi lalu menganalisisnya.

Misalnya reaksi hidrolisis etil asetat berikut ini:



Etil asetat

asam asetat

etanol

Reaksi ini berlangsung lambat sehingga laju reaksi dapat ditentukan dengan mengukur bertambahnya konsentrasi asam asetat yang terbentuk dari waktu ke waktu dengan jalan titrasi menggunakan larutan NaOH. (Tresna Sastrawijaya, 1994: 205)

Cara yang lebih umum ialah menggunakan suatu alat yang dapat menunjukkan secara kontinu salah satu perubahan fisis yang menyertai reaksi. Misalnya untuk reaksi yang membebaskan gas, alat dirancang agar dapat mengukur perubahan tekanan gas (Michael Purba, 2004: 35).

c. Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

Persamaan laju reaksi menyatakan hubungan kualitatif antara laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi. Laju reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi bukan oleh konsentrasi hasil reaksi. Makin besar konsentrasi pereaksi, laju reaksi makin besar, begitu juga sebaliknya. Dengan demikian maka persamaan laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi.

Misalnya reaksi : $p A + q B \rightarrow r C + s D$

Persamaan laju reaksi biasa dituliskan sebagai berikut :

$$v = k[A]^m[B]^n$$

dengan : v = laju reaksi

k = konstanta laju reaksi

m = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap A

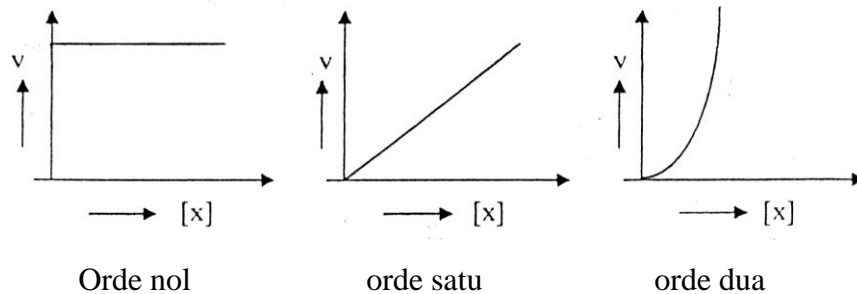
n = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap B

$[A]$ = konsentrasi awal A (molL^{-1})

$[B]$ = konsentrasi awal B (molL^{-1})

Tetapan laju reaksi (k) adalah suatu tetapan yang harganya bergantung pada jenis pereaksi dan suhu. Setiap reaksi mempunyai harga k tertentu pada suhu tertentu. Harga k akan berubah jika suhu berubah. Reaksi yang berlangsung cepat mempunyai harga k yang besar sedangkan reaksi yang berlangsung lambat mempunyai harga k yang kecil. Kenaikan suhu dan penggunaan katalisator pada umumnya akan memperbesar harga k .

Pangkat konsentrasi pereaksi pada persamaan laju reaksi disebut orde reaksi atau tingkat reaksi yang ditetapkan berdasarkan hasil percobaan. Tingkat reaksi terhadap A adalah m dan tingkat reaksi terhadap B adalah n, sedangkan tingkat reaksi atau orde reaksi total adalah $(m+n)$.



Gambar 1. Grafik Hubungan Konsentrasi Pereaksi $[X]$ dengan Laju Reaksi (v)

Orde reaksi menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi.

1) Reaksi orde nol

Apabila suatu reaksi berorde nol untuk pereaksi berarti pada batas tertentu laju reaksi tidak tergantung pada konsentrasi pereaksi tersebut. Artinya, asalkan terdapat dalam jumlah tertentu, perubahan konsentrasi zat itu tidak mengubah besarnya laju reaksi.

2) Reaksi orde satu

Apabila suatu reaksi berorde satu terhadap suatu pereaksi berarti laju reaksi berbanding lurus terhadap konsentrasi pereaksi itu. Apabila konsentrasi pereaksi itu dinaikkan tiga kali, maka laju reaksinya akan menjadi 3^1 atau 3 kali lebih besar.

3) Reaksi orde dua

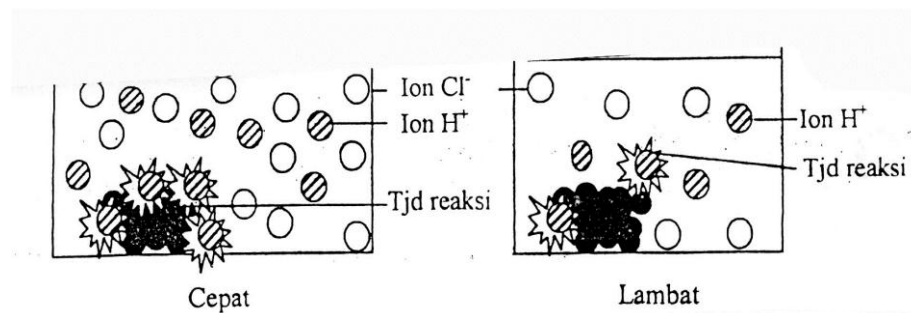
Apabila suatu reaksi berorde dua terhadap suatu pereaksi maka laju reaksinya berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi pereaksi tersebut. Apabila konsentrasi pereaksi dinaikkan tiga kali, maka laju reaksinya akan menjadi 3^2 atau 9 kali lebih besar.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Selain tergantung pada jenis zat pereaksi, laju reaksi dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalisator.

1) Konsentrasi

Pada umumnya reaksi berlangsung lebih cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. Konsentrasi itu sendiri didefinisikan sebagai perbandingan jumlah zat terlarut terhadap jumlah larutan. Makin banyak zat terlarut, makin besar konsentrasi suatu larutan.



Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi Terhadap Laju Reaksi

Reaksi antara keping pualam dengan larutan HCl 3M berlangsung lebih cepat daripada dengan larutan HCl 1M. Hal ini disebabkan karena konsentrasi HCl 3M lebih besar daripada HCl 1M.

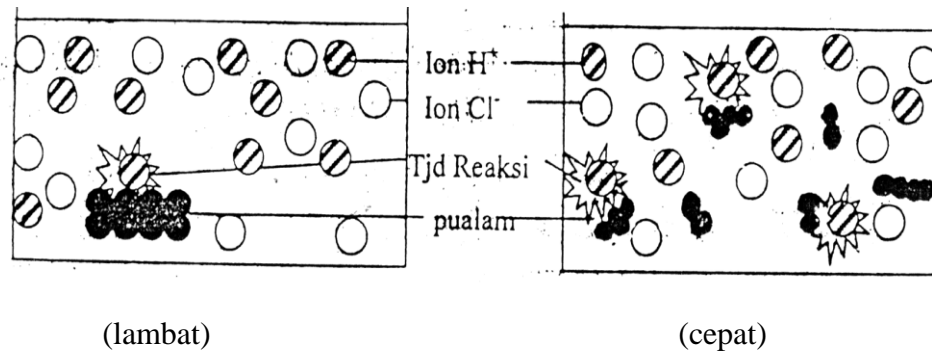


Suatu larutan dengan konsentrasi besar (pekat) mengandung zat terlarut lebih banyak sehingga partikelnya juga yang lebih rapat jika dibandingkan dengan larutan yang berkonsentrasi kecil (encer), sehingga reaksi lebih cepat terjadi atau laju reaksinya lebih besar.

2) Luas permukaan

Satu syarat agar reaksi dapat berlangsung lebih cepat adalah zat-zat pereaksi harus bercampur atau bersentuhan. Pada campuran pereaksi yang heterogen, reaksi hanya terjadi pada bidang batas campuran. Bidang batas inilah

yang dimaksud dengan bidang sentuh. Dengan memperbesar bidang sentuh reaksi akan berlangsung lebih cepat.



Gambar 3. Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Laju Reaksi

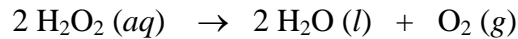
Reaksi antara pualam (CaCO_3) dengan larutan asam klorida (HCl) merupakan contoh reaksi yang heterogen. Reaksi larutan HCl 3M dengan serbuk pualam berlangsung lebih cepat daripada reaksi HCl 3M dengan keping pualam. Hal itu karena untuk massa yang sama, serbuk mempunyai luas permukaan yang lebih besar daripada keping.

3) Suhu

Semua reaksi akan berlangsung lebih cepat pada suhu yang tinggi. Harga tetapan laju reaksi (k) akan berubah bila suhunya berubah. Pada umumnya kenaikan suhu akan memperbesar harga k . dengan naiknya harga tetapan laju reaksi (k) maka reaksi akan menjadi lebih cepat. Jadi, kenaikan suhu akan mengakibatkan laju reaksi akan berlangsung semakin cepat.

4) Katalisator

Katalisator adalah zat yang dapat mempercepat laju reaksi tetapi zat itu sendiri tidak mengalami perubahan yang kekal dalam reaksi. Contohnya reaksi larutan FeCl_3 terhadap penguraian larutan H_2O_2 . larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) dapat terurai menjadi air dan gas oksigen menurut persamaan :



Pada suhu kamar reaksi berlangsung sangat lambat asehingga praktis tidak teramati, tetapi reaksi akan berlangsung cepat jika ditambah larutan FeCl_3 . larutan FeCl_3 (yang berwarna kuning jingga), mula-mula mengubah warna campuran menjadi coklat tetapi pada akhir reaksi kembali berwarna kuning jingga. Jadi, pada akhir reaksi FeCl_3 sebagai katalisator akan terbentuk kembali.

Ada dua jenis katalisator, yaitu :

a) Katalisator homogen

Katalisator homogen adalah katalisator yang fasenya sama atau satu fase dengan zat yang dikatalisis. Konsentrasi katalisator homogen juga dapat mempengaruhi laju reaksi.

Contoh : - larutan FeCl_3 dalam reaksi penguraian larutan H_2O_2

- gas NO digunakan pada reaksi antara gas SO_2 dan gas O_2

b) Katalisator heterogen

Katalisator heterogen adalah katalisator yang fasenya berbeda atau tidak satu fase dengan zat yang dikatalisis. Pada umumnya katalisator heterogen berupa zat padat. Reaksi zat-zat yang dikatalisis berlangsung pada permukaan katalisator.

Contoh : - katalis Ni berwujud padat digunakan pada reaksi antara gas

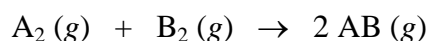
C_2H_4 dan gas H_2

- serbuk MnO_2 pada penguraian kalium klorat (KClO_3)

(Michael Purba, 2004: 45)

e. Teori Tumbukan

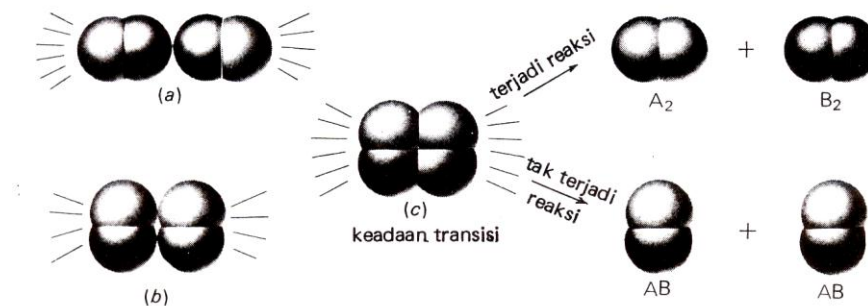
Menurut teori tumbukan reaksi kimia sebagai akibat tumbukan antara molekul-molekul yang bereaksi.



Berdasarkan pengertian teori tumbukan, emnganggap bahwa selama reaksi tumbukan antara molekul A_2 dan B_2 , ikatan-ikatan A-A dan B-B putus dan ikatan A-

B terbentuk. Hasilnya ialah perubahan pereaksi-pereaksi A_2 dan B_2 menjadi hasil reaksi AB . Tetapi anggapan tersebut tidak selalu berlaku untuk setiap tumbukan karena untuk menghasilkan reaksi kimia setiap molekul-molekul harus mempunyai orientasi tertentu untuk bertumbukan. (Petrucci, 1999: 162).

Untuk memahami teori tumbukan, perhatikan reaksi dibawah ini :



Gambar 4. Mekanisme Untuk Reaksi 2 AB

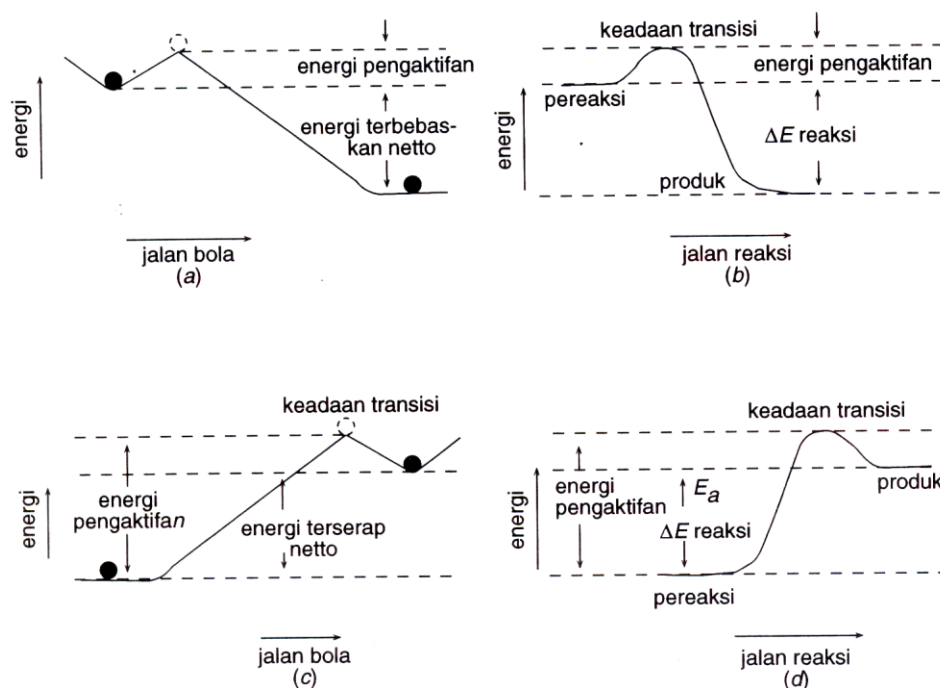
Seperti ditunjukkan pada gambar 4 di atas, tidak semua tumbukan antara dua molekul pereaksi AB akan mengakibatkan suatu reaksi kimia, meskipun molekul itu memiliki perlengkapan tertentu agar reaksi ini terjadi, antara lain energi tinggi dan suatu kecenderungan alamiah agar bereaksi.

Dari gambar (a) terlihat tumbukan anatar molekul AB tak membuahkan hasil, bilamana molekul itu salah sikap pada saat bertumbukan, karena bagian B bertemu dengan bagian B. dalam gambar (b), meskipun molekul-molekul itu telah betul sikapnya, mereka tidak cukup berenergi untuk bertumbukan agar terjadi reaksi. Dalam gambar (c), molekul-molekul yang bertumbukan bersikap betul dan memiliki cukup energi agar reaksi terjadi. Kondisi molekul-molekul yang bertumbukan ini,

yang diperlukan agar reaksi terjadi, disebut keadaan transisi atau kompleks teraktifkan (Keenan et al, 1986: 513).

Tumbukan yang menghasilkan reaksi adalah tumbukan efektif. Sedangkan energi minimum yang diperlukan untuk menghasilkan tumbukan efektif disebut energi pengaktifan (energi aktivasi) atau E_a (Michael Purba, 2004: 61).

Grafik E_a pada reaksi eksoterm dan endoterm adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Analogi Mekanis Untuk Reaksi Eksoterm dan Endoterm

(Keenan et al, 1986: 520)

Dari gambar di atas dapat diterangkan sebagai berikut : (a) Sebuah bola dalam lekukan pada lereng bukit harus dinaikkan (diberi energi tambahan) sebelum dapat menggelinding turun secara serta merta dan membebaskan energi. (b) Grafik ini menggambarkan suatu sistem kimia pada reaksi eksoterm yang analog dengan sistem mekanis dalam bagian (a). pada reaksi eksoterm, terjadi pembebasan sejumlah energi yang lebih besar dari energi pengaktifan. Energi yang dibebaskan ini akan mengaktifkan molekul-molekul lain yang belum bereaksi. (c) Untuk menggelinding di atas ke sebuah lekukan bola memerlukan energi secukupnya untuk mendorongnya melampaui titik tertinggi. (d) Grafik ini menggambarkan suatu sistem kimia pada reaksi endoterm yang analog dengan sistem mekanis dalam bagian (c). Pereaksi memerlukan energi pengaktifan yang lebih besar daripada energi yang kemudian dibebaskan. Oleh karena itu, energi yang dibebaskan tidak cukup untuk mengaktifkan molekul-molekul lain yang belum bereaksi. Reaksi terus-menerus memerlukan tambahan energi.

Berdasarkan teori tumbukan, maka pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis terhadap laju reaksi dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Konsentrasi

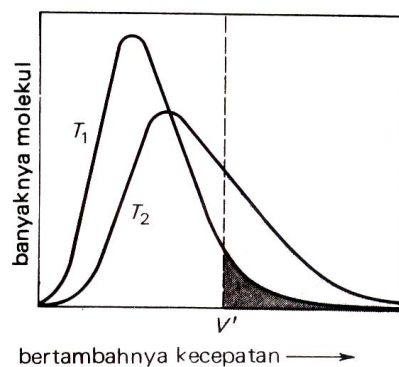
Suatu larutan dengan konsentrasi besar (pekat) mengandung partikel yang lebih rapat, jika dibandingkan dengan larutan yang berkonsentrasi kecil (encer), sehingga frekuensi terjadinya tumbukan semakin banyak sehingga laju reaksinya semakin besar.

2) Luas permukaan

Pada pencampuran pereaksi yang terdiri dari dua fase atau lebih, reaksi berlangsung pada bidang sentuh. Laju reaksi dapat diperbesar dengan memperluas permukaan bidang sentuh karena luas permukaan yang lebih besar memungkinkan terjadinya frekuensi tumbukan yang lebih banyak daripada bila luas permukaannya kecil.

3) Suhu

Pengaruh suhu terhadap perubahan laju reaksi dapat dijelaskan menggunakan teori tumbukan, yaitu bila terjadi kenaikan suhu maka molekul-molekul yang bereaksi akan bergerak lebih cepat, sehingga energi kinetiknya tinggi. Oleh karena energi kinetiknya tinggi, maka energi yang dihasilkan pada tumbukan antar molekul akan menghasilkan energi yang cukup besar dan cukup untuk melangsungkan reaksi. Dengan demikian, semakin tinggi suhu berarti kemungkinan terjadinya tumbukan yang menghasilkan energi juga semakin banyak sehingga reaksi berlangsung lebih cepat.



Gambar 6. Hubungan Antara Banyaknya Molekul Dengan Laju Reaksi

(Keenan, 1986: 521)

Dari gambar 6 di atas dapat diketahui bahwa banyaknya molekul yang kecepataannya sama atau lebih besar dari harga v jauh lebih tinggi untuk temperatur tinggi T_2 daripada untuk temperatur rendah T_1 . dari gambar 6 tersebut diketahui bahwa mayoritas molekul pada temperatur manapun mempunyai kecepatan kurang dari v' . suatu reaksi yang bergantung pada tumbukan dua molekul yang kecepataannya sama atau lebih besar daripada v' akan berlangsung berlipat lebih cepat pada T_2 daripada T_1 .

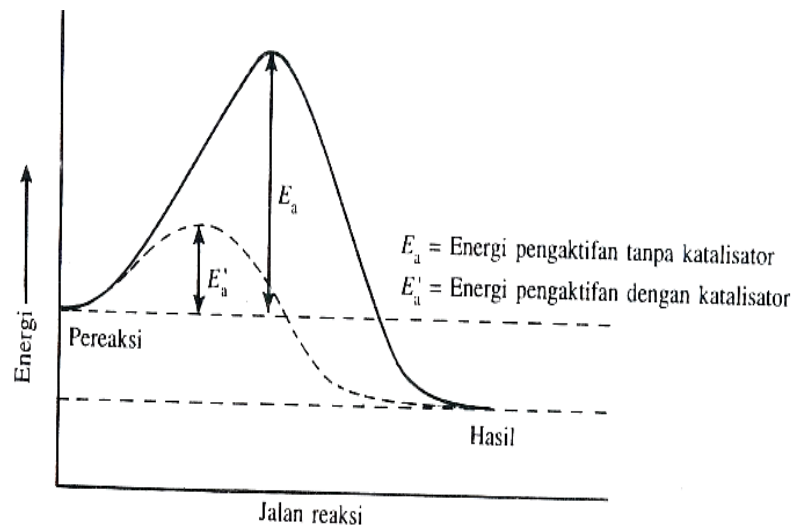
4) Katalisator

Suatu reaksi dapat dipercepat dengan meningkatkan fraksi molekul yang memiliki energi melebihi energi aktivasi. Peningkatan suhu adalah salah satu cara untuk meningkatkan fraksi tersebut. Cara lain yang tidak memerlukan peningkatan suhu adalah dengan mendapatkan jalan reaksi dengan energi aktivasi

yang lebih rendah. Salah satu alternatifnya adalah menggunakan katalisator dalam reaksinya (Petrucci, 1999: 168).

Peranan katalisator dalam suatu reaksi kimia adalah menurunkan energi pengaktifan dengan memperbanyak tahap-tahap reaksi. Adanya katalisator pada suatu reaksi mengakibatkan terjadinya reaksi antara katalisator dengan salah satu zat yang direaksikan membentuk zat antara yang mudah bereaksi dengan pereaksi lain. Tetapi pada akhir reaksi katalisator ini akan terbentuk kembali. Dengan terbentuknya zat antara tersebut, energi pengaktifan menjadi lebih rendah, jadi reaksi dapat berlangsung lebih cepat.

Diagram energi reaksi $A + B \rightarrow C + D$ dengan katalisator dan tanpa katalisator dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 7. Diagram Energi Reaksi $A + B \rightarrow C + D$ Dengan Katalisator dan Tanpa Katalisator

Pada gambar 7 di atas apabila reaksi berlangsung tanpa katalisator, reaksi antara A dan B akan menempuh jalur dengan membentuk kompleks teraktivasi AB yang memerlukan energi aktivasi sebesar E_{a1} . Pada penambahan katalisator reaksi menempuh jalur dengan membentuk kompleks teraktivasi X dan Y, yang masing-masing memerlukan energi aktivasi sebesar E_{a2} dan E_{a3} yang relatif lebih rendah daripada E_{a1} .

(Michael Purba, 2004: 72)

f. Penerapan Konsep Laju Reaksi

Konsep laju reaksi dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan industri. Contoh penerapan konsep laju reaksi yang dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari dan industri adalah pengaruh luas permukaan bidang sentuh, suhu dan katalisator terhadap laju reaksi.

1) Penerapan konsep laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari

Penerapan beberapa faktor yang mempengaruhi laju reaksi dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, antara lain sebagai berikut :

- a) Dalam sistem pencernaan, makanan lebih dahulu dikunyah, tidak lain adalah untuk menghancurkannya secara fisik sehingga untuk selanjutnya sari makanan lebih mudah diuraikan secara kimia.
- b) Penduduk yang menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar untuk memasak, tidak menggunakan kayu gelondongan, tetapi dipecah atau dibelah terlebih dahulu.
- c) Pada proses peragian singkong untuk membuat tape. Ragi gelondongan dihancurkan terlebih dahulu baru kemudian ditaburkan pada singkong.

- d) Menyimpan sayuran dan buah-buahan di dalam lemari es supaya lebih tahan lama dan tidak mudah membusuk.

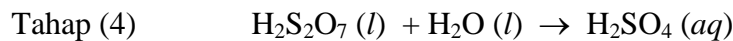
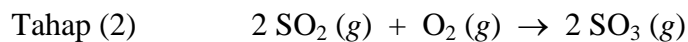
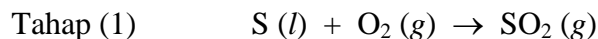
(Michael Purba, 2004: 43)

2) Penggunaan katalisator pada proses produksi dalam industri

Dalam proses industri seringkali digunakan katalisator yang bertujuan untuk mempercepat proses produksi. Pemanfaatan katalisator antara lain digunakan pada industri pembuatan asam sulfat dan pembuatan amonia.

a) Proses pembuatan asam sulfat (proses kontak)

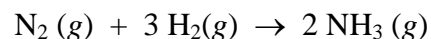
Reaksi pembuatan asam sulfat melalui tahap-tahap sebagai berikut:



Tahap terpenting dalam proses kontak adalah reaksi (2). Reaksi tersebut merupakan reaksi kesetimbangan dan eksoterm. Reaksi ini berlangsung baik pada suhu yang tinggi. Akan tetapi pada suhu yang tinggi justru kesetimbangan bergeser ke kiri. Pada proses kontak digunakan suhu sekitar 500°C. sebenarnya tekanan besar akan menguntungkan produksi SO₃, akan tetapi hal ini membutuhkan biaya yang sangat tinggi sehingga tidak sebanding dengan hasil produksi. Untuk mengatasi hal ini, maka digunakan katalisator vanadium oksida (V₂O₅). Dengan penambahan V₂O₅, reaksi ke kanan berlangsung cukup sempurna. Oleh karena itu pada proses kontak tidak digunakan tekanan tinggi melainkan tekanan normal 1 atm.

b) Proses pembuatan amonia (proses Haber-Bosch)

Reaksi yang terjadi pada pembuatan amonia adalah :



Reaksi berlangsung pada suhu 550°C dan tekanan yang tinggi, yaitu antara 150-350 atm. Katalis yang ditambahkan adalah serbuk besi (Fe), yang

mempercepat reaksi melalui “aksi permukaan”. Atom-atom di permukaan logam besi mampu menyerap molekul-molekul di permukaan gas N_2 dan gas H_2 , sehingga terbentuklah lapisan film setebal satu molekul di permukaan logam. Reaksi gas N_2 dan gas H_2 sebagai bagian dari film akan berlangsung jauh lebih mudah daripada jika kedua gas itu berkeliaran di udara. Jadi logam Fe sebagai katalis menyediakan permukaannya sebagai tempat bertemu bagi molekul-molekul N_2 dan H_2 .

(Irfan Anshory, 2003: 32)

B. Kerangka Pemikiran

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan dalam kegiatan pengajaran. Belajar mengacu kepada yang dilakukan oleh siswa, sedangkan mengajar mengacu kepada yang dilakukan oleh guru sebagai pemimpin belajar. Proses belajar mengajar berkaitan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan materi yang akan diberikan serta metode belajar mengajar yang dipakai guru dan siswa dalam memberikan atau menerima materi tersebut.

Pembelajaran kimia yang dilaksanakan oleh guru tidak selamanya berhasil. Pada saat yang sama tidak semua siswa dapat memahami dan menguasai materi pelajaran dan ada siswa yang lambat dalam menerima pelajaran. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat mengukur kemampuan siswa selama mengikuti proses belajar mengajar. Penggunaan metode mengajar yang tepat akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

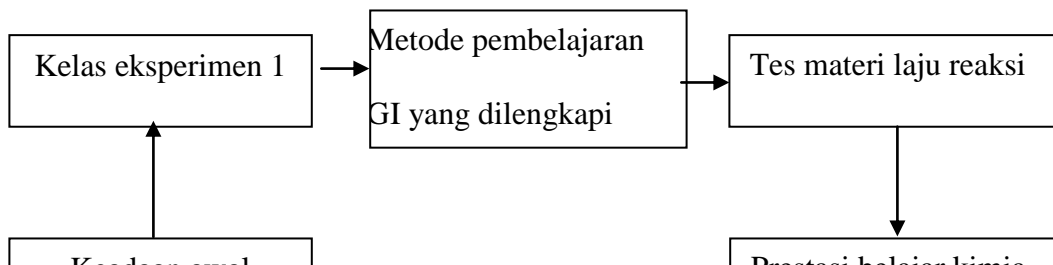
Salah satu metode mengajar yang sampai sekarang digunakan di sekolah-sekolah adalah metode ceramah yang memungkinkan siswa cenderung pasif dalam proses belajar mengajar karena guru lebih banyak mendominasi. Untuk itu perlu adanya metode mengajar yang sesuai. Metode pembelajaran kooperatif dipandang cocok untuk membuat siswa ikut aktif dalam proses belajar mengajar. Metode pembelajaran kooperatif bermacam-macam, pada penelitian ini dipilih metode GI (*Group Investigation*) dan metode TAI (*Teams Assisted Individualization*) karena

kedua metode ini menawarkan suatu inovasi pembelajaran yang akan menghasilkan individu-individu selain menguasai materi juga mempunyai bekal kemampuan bekerja sama.

Dalam metode TAI siswa diperbolehkan bekerja dengan cara mereka sendiri. Siswa diberi tes awal untuk menetapkan dimana mereka harus mulai dengan lembar kerja yang telah disediakan serta menentukan seorang asisten diantara mereka meski tak jarang pada akhirnya mereka lebih bergantung pada asisten (Tarim K dan Akdeniz F, 2008: 59). Dalam metode GI, selain siswa diperbolehkan melakukan investigasi dengan cara mereka sendiri, mereka juga dituntut untuk aktif berkomunikasi baik dengan setiap anggota kelompoknya maupun dengan dimensi afektif sosial dalam pembelajaran seperti sikap, minat, nilai, konsep diri dan moral (John George Athal Maya Dutt, 2010: 32).

Penggunaan media juga dapat membantu siswa dalam memahami suatu materi. LKS merupakan salah satu media yang banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS dapat menuntun siswa selama proses belajar karena LKS lebih banyak berisi tugas-tugas atau rencana kerja atau langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa. Sehingga konsep materi yang disampaikan dapat lebih mudah diterima oleh siswa.

Untuk memperjelas hubungan metode pembelajaran dengan prestasi belajar siswa ditunjukkan dengan ilustrasi kerangka pemikiran sebagai berikut



C. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir tersebut dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

“Metode GI yang dilengkapi LKS dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode TAI yang dilengkapi LKS pada pokok bahasan laju reaksi kelas XI semester 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo”.

D. Hasil Penelitian Yang Sesuai

Berdasarkan hasil penelitian John George Athal Maya Dutt, Ph.D, metode GI dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan kemampuan berbahasa inggris siswa pada mata pelajaran bahasa inggris. Hal ini dikarenakan metode ini menuntut siswa untuk aktif sehingga siswa terlatih untuk berkomunikasi dalam bahasa inggris secara efektif satu sama lain.

(John George Athal Maya Dutt, 2010)

Sedangkan dalam jurnal penelitian yang lain, disebutkan bahwa metode TAI menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan metode konvensional pada mata pelajaran matematika yang diterapkan oleh sekolah dasar negeri di Adana, Turki. Metode TAI dapat meningkatkan kemampuan siswa pada mata pelajaran matematika dimana langkah yang digunakan pada metode ini cocok untuk siswa usia 8-12 tahun.

(Tarim K and Akdeniz F, 2008)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sukoharjo yang beralamat di Jalan Raya Sala-Kartasura, Mendungan, Pabelan Kartasura.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester I Tahun Ajaran 2008/2009 yaitu pada bulan September – November 2008.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain perluasan dari "*The One-Shot Case Study*". Dalam rancangan ini masing – masing kelompok dikenai perlakuan tertentu kemudian diberikan posttest untuk mengukur prestasi belajarnya. Adapun bagan design "*The One-shot Case Study*" ini adalah :

Tabel 1. Bagan Design "*The One-Shot Case Study*"

Kelompok	Perlakuan	Posttest
E ₁	X ₁	T
E ₂	X ₂	T

Keterangan : E₁ = kelompok eksperimen 1

E₂ = kelompok eksperimen 2

X₁ = perlakuan dengan metode GI

X₂ = perlakuan dengan metode TAI

T = prestasi siswa pada pokok bahasan laju reaksi setelah diberi perlakuan

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah semua siswa kelas XI SMA Negeri 2 Sukoharjo tahun ajaran 2008/2009.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini dua kelas dimana satu kelas untuk eksperimen metode TAI yang dilengkapi LKS dan satu kelas untuk eksperimen metode GI yang dilengkapi LKS.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah kondisi yang oleh peneliti dimanipulasi dalam rangka menerangkan hubungan dengan fenomena yang diobservasi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengajaran menggunakan metode GI dan metode TAI.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah kondisi yang menunjukkan pada akibat atau pengaruh yang dikarenakan variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar siswa mengenai pokok bahasan laju reaksi pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Sukoharjo.

Dengan data ini dapat diketahui seberapa jauh keberhasilan penggunaan masing-masing metode mengajar.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah berupa data tes dan data angket.

- a. Data tes berupa nilai kognitif siswa pada pokok bahasan laju reaksi dengan menggunakan tes objektif

- b. Data angket berupa nilai afektif pada pokok bahasan laju reaksi

2. Instrumen Penelitian

a. Aspek kognitif

1) Validitas soal

Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus Korelasi Produk Moment dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

X : hasil pengukuran suatu tes yang ditentukan validitasnya

Y : kriteria yang dipakai

r_{xy} : koefisien validitas

N : jumlah subjek

Setelah diperoleh harga r_{xy} kemudian dikonsultasikan dengan kritik r produk momen. Apabila harga $r_{xy} >$ harga kritik, maka item soal tersebut dikatakan valid.

Klasifikasi validitas soal:

0,91 – 1,00 : sangat tinggi

0,71 – 0,90 : tinggi

0,41 – 0,70 : cukup

0,21 – 0,40 : rendah

negatif – 0,20 : sangat rendah

Item dikatakan valid bila harga $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ (Masidjo, 1995: 243-246)

2) Reabilitas soal

Soal dinyatakan realibel bila memberikan hasil yang relatif sama saat dilakukan kembali pada subjek yang berbeda pada waktu berlainan. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S_1^2 - \sum PQ}{S_1^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : jumlah item

S : standar deviasi

P : indeks kesukaran

Q : $1-p$

Hasil perhitungan tingkat reliabilitas tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r product momen. Apabila harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes instrumen tersebut reliabel.

Klasifikasi reliabilitas soal:

0,91 – 1,00 : sangat tinggi

0,71 – 0,90 : tinggi

0,41 – 0,70 : cukup

0,21 – 0,40 : rendah

negatif – 0,20 : sangat rendah (Masidjo, 1995: 210-233)

3) Taraf kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal dapat ditunjukkan dengan indeks kesukaran yaitu menunjukkan sukar mudahnya suatu soal yang harganya dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{B}{N \times S_{\max}}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

B : jumlah jawaban benar yang diperoleh siswa dari suatu item.

N : kelompok siswa

S_{\max} : besarnya skor yang dituntut suatu jawaban benar dari suatu item

Adapun kriterianya sebagai berikut:

0,81 – 1,00	: mudah sekali (MS)	
0,61 – 0,81	: mudah (M)	
0,41 – 0,60	: sedang/cukup (Sd)	
0,21 – 0,40	: sukar (S)	
0,00 – 0,20	: sukar sekali (SS)	(Masidjo, 1995: 189-192)

4) Taraf pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang tergolong kelompok atas (upper group) dengan siswa yang tergolong kelompok bawah (lower group).

Rumus yang menentukan daya pembeda soal:

$$ID = \frac{KA - KB}{NKA \text{ atau } NKB \times S_{\max}}$$

Keterangan:

ID : indeks diskriminatif

KA : jumlah jawaban benar yang diperoleh dari siswa yang tergolong kelompok atas

KB : jumlah jawaban benar yang diperoleh dari siswa yang tergolong kelompok bawah

NKA atau NKB : jumlah siswa yang tergolong kelompok atas atau kelompok bawah

NKA atau NKB X S_{\max} : perbedaan jawaban benar dari siswa – siswa yang tergolong atas dan bawah yang seharusnya diperoleh.

Acuan penilaian daya pembeda soal:

0,80 – 1,00	: sangat membedakan (SM)
0,60 – 0,79	: lebih membedakan (LM)
0,40 – 0,59	: cukup membedakan soal (CM)
0,20 – 0,39	: kurang membedakan (KM)

Negatif – 0,19 : sangat kurang membedakan (SKM)

(Masidjo,1995: 198)

b. Aspek afektif

Instrumen penelitian pada aspek afektif berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket essay dengan alternatif jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sebelum menyusun angket terlebih dahulu dibuat konsep alat ukur yang disesuaikan dengan tujuan penilaian yang hendak dicapai, selanjutnya indikator ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun item-item angket. Penyusunan item angket berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya.

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji cobakan dulu untuk mengetahui kualitas item angket.

1) Validitas angket

Validitas dari instrumen angket ini adalah validitas konstruksi. Suatu angket dikatakan memiliki validitas konstruksi.

Untuk menghitung validitas butir soal menggunakan rumus Korelasi Produk Moment dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor item dengan skor total

N : banyaknya subjek

X : skor item (hasil pengukuran tes yang ditentukan validitasnya)

Y : skor total (kriteria yang dipakai)

Setelah memperoleh harga r_{xy} kemudian dikonsultasikan dengan harga kritis r produk momen, apabila harga $r_{xy} > \text{harga } r_{\text{kritik}}$, maka item soal tersebut dikatakan valid.

Klasifikasi validitas soal adalah sebagai berikut :

0,91 – 1,00 : sangat tinggi

0,71 – 0,90 : tinggi

0,41 – 0,70 : cukup

0,21 – 0,40 : rendah

negatif – 0,20 : sangat rendah (Masidjo, 1995: 243-246)

2) Reliabilitas angket

Digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran tersebut dapat memberikan hasil yang relatif tidak berbeda bila dilakukan pengukuran kembali kepada subyek yang sama. Untuk mengetahui realibilitas soal digunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20).

Rumus reliabilitas Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S_1^2 - \sum pq}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen

n : banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal

q : $1 - p$

p : indeks kesukaran

S : standar deviasi

(Masidjo, 1995: 210-233)

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Data yang diperlukan dianalisis dengan menggunakan uji t – satu pihak. Oleh karena itu perlu dipenuhi uji prasyarat analisisnya yaitu uji normalitas.

Untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji Lilliefors dengan rumus :

$$L_o = \text{Max}F(z_i) - S(z_i)$$

Keterangan :

L_o = harga mutlak dari selisih $F(z_i)$ dan $S(z_i)$ yang terbesar

$F(z_i)$ = peluang bilangan baku dalam distribusi normal baku

$S(z_i)$ = proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

z_i = bilangan baku, $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

s = simpangan baku

\bar{x} = rata-rata sampel

Jika $L_o < L_{\text{tabel}}$ dengan taraf α dan jumlah sampel n , maka populasi berdistribusi normal.

(Sudjana, 2002: 466)

2. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji perbandingan dua rata-rata dengan uji - t atau uji pihak kanan.

$$H_o = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Dimana

H_o : prestasi belajar siswa pada pembelajaran kimia dengan metode TAI lebih rendah atau sama dengan prestasi belajar pada pembelajaran kimia dengan metode GI

H_1 : prestasi belajar siswa pada pembelajaran kimia dengan metode TAI lebih tinggi daripada prestasi belajar pada pembelajaran kimia dengan metode GI

Keterangan :

μ_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen I

μ_2 = nilai rata-rata kelas eksperimen II

Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{Sudjana, 2002: 239})$$

H_0 diterima jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, H_0 ditolak jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$.

Keterangan :

- \bar{x}_1 = nilai rata-rata tes kelas eksperimen I
- \bar{x}_2 = nilai rata-rata tes kelas eksperimen II
- n_1 = jumlah sampel pada kelas eksperimen I
- n_2 = jumlah sampel pada kelas eksperimen II
- S = simpangan baku gabungan
- S^2 = varian sampel kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
- S_1^2 = varians kelas eksperimen I
- S_2^2 = varians kelas eksperimen II

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah prestasi belajar pada materi laju reaksi yang meliputi prestasi kognitif dan afektif. Data-data tersebut diambil dari kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) dan kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS). Jumlah siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah 73 siswa dari kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Negeri 1 Sukoharjo tahun pelajaran 2008/2009. Untuk lebih jelasnya akan disajikan deskripsi data penelitian masing-masing variabel.

1. Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi

Data prestasi belajar siswa pada materi laju reaksi yang meliputi prestasi kognitif, afektif dan psikomotor untuk kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS), kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS) dan kelas kontrol (metode konvensional) dengan sampel masing-masing sebanyak 37, 36 dan 37 siswa dapat dilihat pada lampiran 18. Sedangkan deskripsi data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Deskripsi Data Penelitian

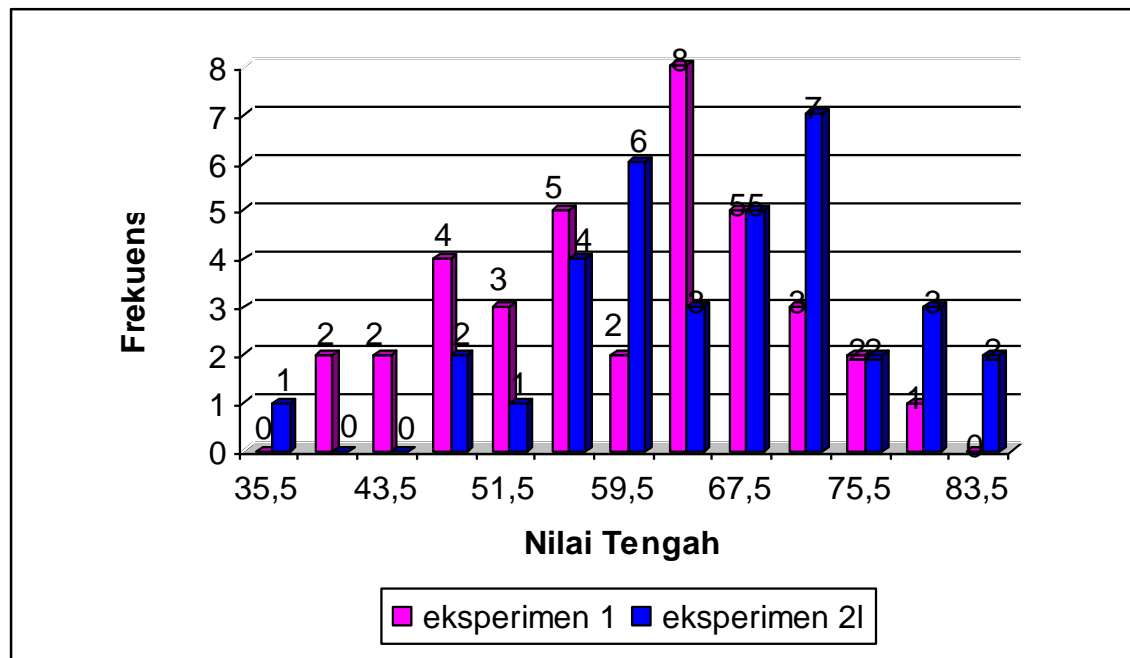
Nilai Rata-Rata	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Nilai Kognitif	54,38	60,28
Nilai Afektif	53,30	52,33

2. Selisih Nilai Kognitif Pada Materi Laju Reaksi

Perbandingan distribusi mengenai selisih nilai kognitif kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) dengan kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS) dan kelas kontrol (metode konvensional) pada materi laju reaksi disajikan dalam Tabel 3 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 8.

Tabel 3. Perbandingan Distribusi Frekuensi Nilai Kognitif Kelas Eksperimen 1 (Metode TAI Yang Dilengkapi LKS) Dengan Eksperimen 2 (Metode GI Yang Dilengkapi LKS) Pada Materi Laju Reaksi.

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Eksperimen I	Eksperimen II
1	34 – 37	35,5	0	1
2	38 – 41	39,5	2	0
3	42 – 45	43,5	2	0
4	46 – 49	47,5	4	2
5	50 – 53	51,5	3	1
6	54 – 57	55,5	5	4
7	58 – 61	59,5	2	6
8	62 – 65	63,5	8	3
9	66 – 69	67,5	5	5
10	70 – 73	71,5	3	7
11	74 – 77	75,5	2	2
12	78 – 81	79,5	1	3
13	82 - 85	83,5	0	2
	Jumlah		37	36



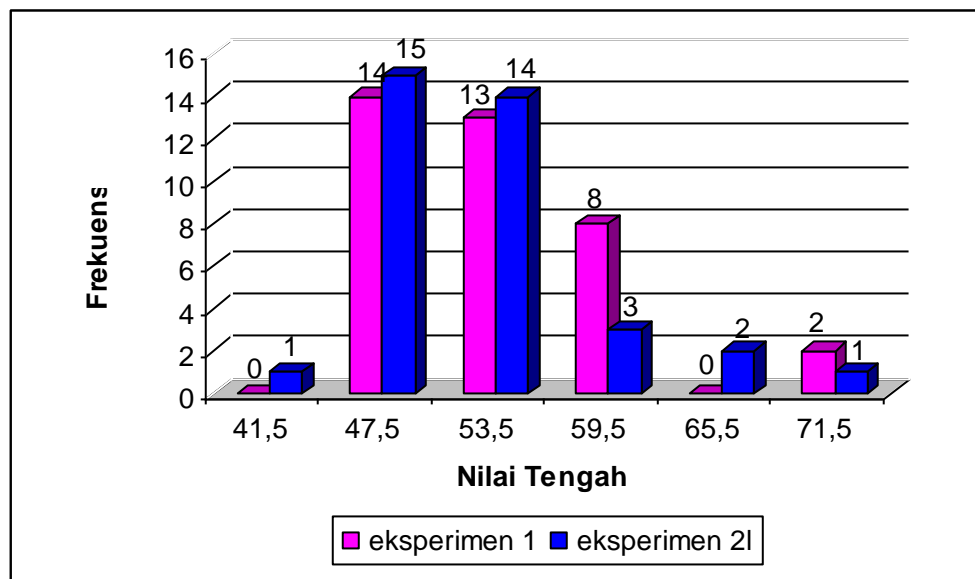
Gambar 8. Histogram Perbandingan Distribusi Frekuensi Nilai Kognitif Kelas Eksperimen 1 (Metode TAI Yang Dilengkapi LKS) Dengan Eksperimen 2 (Metode GI Yang Dilengkapi LKS) Pada Materi Laju Reaksi.

3. Nilai Afektif Pada Materi Laju Reaksi

Perbandingan distribusi mengenai nilai afektif kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) dan kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS) pada materi laju reaksi disajikan dalam Tabel 4 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel 4. Perbandingan Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen 1 (Metode TAI Yang Dilengkapi LKS) Dengan Kelas Eksperimen 2 (Metode GI Yang Dilengkapi LKS) Pada Materi Laju Reaksi

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Eksperimen I	Eksperimen II
1	39 – 44	41,5	0	1
2	45 – 50	47,5	14	15
3	51 – 56	53,5	13	14
4	57 – 62	59,5	8	3
5	63 – 68	65,5	0	2
6	69 - 74	71,5	2	1
	Jumlah		37	36



Gambar 9. Histogram Perbandingan Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen 1 (Metode TAI Yang Dilengkapi LKS) Dengan Kelas Eksperimen 2 (Metode GI Yang Dilengkapi LKS) Pada Materi Laju Reaksi.

B. Uji Prasyarat Analisis

Uji Prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas. Tujuan dari uji normalitas untuk menyelidiki apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi normal atau tidak. Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melakukan analisis variansi adalah distribusi populasinya harus normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Liliefors.

Hasil uji normalitas nilai kognitif dan nilai afektif tercantum dalam lampiran. Hasil uji normalitas telah terangkum dalam Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Nilai Kognitif

Kelompok Siswa	Harga L		Kesimpulan Distribusi
	Hitung	Tabel	
Eksperimen 1	0,1356	0,1457	Normal
Eksperimen 2	0,1126	0,1477	Normal

Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Nilai Afektif

Kelompok Siswa	Harga L		Kesimpulan Distribusi
	Hitung	Tabel	
Eksperimen 1	0,1274	0,1457	Normal
Eksperimen 2	0,1255	0,1477	Normal

Tampak dari tabel-tabel tersebut bahwa harga $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel-sampel pada penelitian ini berdistribusi normal.

C. Pengujian Hipotesis

1. Uji Hipotesis Nilai Kognitif

Ringkasan hasil uji t-pihak kanan untuk nilai kognitif antara kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) dan kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji t-Pihak Kanan Nilai Kognitif Kelas Eksperimen 1 (Metode TAI Yang Dilengkapi LKS) Dengan Kelas Eksperimen 2 (Metode GI Yang Dilengkapi LKS)

Kelompok Sampel	t _{tabel}	t _{hitung}
Eksperimen 1	1,67	- 2,6634
Eksperimen 2		

Jadi, rata-rata nilai kognitif siswa kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) lebih rendah daripada rata-rata nilai kognitif siswa kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS).

2. Uji Hipotesis Nilai Afektif

Ringkasan hasil uji t-pihak kanan untuk nilai afektif antara kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) dan kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji t-Pihak Kanan Nilai Afektif Kelas Eksperimen 1 (Metode TAI Yang Dilengkapi LKS) Dengan Kelas Eksperimen 2 (Metode GI Yang Dilengkapi LKS)

Sampel	t _{tabel}	t _{hitung}
Eksperimen 1	1,67	0,6688
Eksperimen 2		

Jadi, rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS) lebih rendah daripada rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen 2 (metode GI yang dilengkapi LKS).

D. Pembahasan Hasil Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah prestasi belajar kimia menggunakan metode GI yang dilengkapi LKS (kelas eksperimen 2) lebih baik daripada pembelajaran menggunakan metode TAI yang dilengkapi LKS (kelas eksperimen 1) serta dengan metode konvensional (kelas kontrol) pada materi pokok laju reaksi kelas XI semester gasal SMA Negeri 1 Sukoharjo.

Prestasi belajar yang dimaksud meliputi aspek kognitif dan afektif. Setelah dilakukan uji hipotesis dapat diketahui bahwa prestasi belajar kimia untuk materi laju reaksi dengan menggunakan metode GI yang dilengkapi LKS lebih baik dibanding prestasi belajar kimia dengan menggunakan metode TAI yang dilengkapi LKS tetapi untuk prestasi belajar kimia dengan metode GI yang dilengkapi LKS hasilnya sama dengan prestasi belajar kimia dengan metode konvensional. Hal ini dapat dibuktikan dengan analisis hipotesis yang dilakukan dengan uji t-pihak kanan.

1. Penilaian Kognitif

Dari hasil uji t-pihak kanan dengan taraf signifikan 5% prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif pada pembelajaran kimia dengan metode TAI yang dilengkapi LKS dan metode GI yang dilengkapi LKS diperoleh harga $t_{hitung} = -2,6634$ dimana hasil yang diperoleh lebih rendah daripada harga $t_{tabel} = 1,67$ sehingga diperoleh kesimpulan bahwa prestasi belajar aspek kognitif pada pembelajaran kimia dengan menggunakan metode GI yang dilengkapi LKS lebih baik dibanding prestasi belajar kimia dengan menggunakan metode TAI yang dilengkapi LKS.

Pada kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS), dimana siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok dan tiap kelompok diberi seorang asisten yang membantu siswa lain yang mengalami kesulitan. Siswa yang diberi tugas sebagai

asisten dipilih dengan melihat nilai mereka pada materi sebelumnya, untuk siswa yang memiliki nilai tinggi pada materi sebelumnya akan ditunjuk sebagai asisten. Asisten tersebut terlebih dahulu dibekali materi yang nantinya akan disampaikan oleh guru. Dalam proses belajar ini guru sebelumnya menjelaskan materi secara singkat untuk memberikan gambaran bagi siswa mengenai materi yang akan dipelajari. Jika dalam proses berdiskusi ada siswa yang mengalami kesulitan maka siswa yang bertugas sebagai asisten dituntut untuk membantu siswa yang lain dalam memecahkan masalah. Tetapi siswa yang ditunjuk sebagai asisten kadang kurang begitu menguasai materi, sehingga siswa yang mengalami kesulitan kurang begitu paham meski dibantu asisten. Dalam proses belajar mengajar siswa mengalami kesulitan tidak semua siswa akan menjadi paham setelah dijelaskan kembali oleh asisten, dikarenakan asisten kurang pandai dalam menyampaikan materi kepada teman sekelompoknya.

Untuk kelas TAI, saat kegiatan belajar mengajar berlangsung di kelas siswa tidak terlalu aktif. Pada pembelajaran ini sebelumnya guru menerangkan materi laju reaksi secara singkat dilengkapi dengan contoh soal. Setelah guru menyampaikan materi siswa diberi latihan soal yang terdapat pada LKS dan dikerjakan secara berkelompok menurut pembagian yang telah disepakati dan tiap kelompok mendapat seorang asisten yang bertugas membantu siswa yang mengalami kesulitan. Tetapi asisten terlebih dahulu dibekali materi yang akan disampaikan oleh guru. Saat kegiatan diskusi tiap kelompok diharuskan mengerjakan secara individu terlebih dahulu kemudian dicocokkan dengan teman sekelompoknya, tetapi ada siswa yang tidak mau mengerjakan justru mengganggu teman lainnya sehingga membuat suasana diskusi menjadi gaduh. Selesai mengerjakan latihan soal tiap kelompok mencocokkan jawaban dengan kelompok lain. Tiap kelompok terdapat seorang siswa yang ditunjuk untuk maju menuliskan hasil diskusinya. Dari sini dapat dilihat bahwa keaktifan siswa sangat kurang karena siswa tidak mau maju jika tidak ditunjuk oleh guru. Dari metode ini juga terdapat kelemahan yaitu siswa yang bertugas sebagai asisten tidak

sepenuhnya paham kesulitan teman sekelompoknya dan siswa yang lain kadang juga malu bertanya dengan teman sekelompoknya.

Pada kelas eksperimen II (metode GI yang dilengkapi LKS), dimana siswa dilibatkan sejak perencanaan baik dalam hal penentuan topik maupun cara mempelajarinya lewat suatu investigasi. Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok. Siswa memilih topik sesuai yang diinginkan dan mengikuti suatu investigasi tentang topik yang dipilih. Pengelompokannya didasarkan pada topik yang sama. Siswa harus mengikuti petunjuk yang sudah disediakan guru. Siswa saling berinteraksi dalam kelompoknya.

Untuk kelas GI, saat kegiatan belajar mengajar berlangsung di kelas siswa cukup aktif. Pada pembelajaran ini sebelumnya guru menerangkan materi laju reaksi secara singkat. Setelah guru menyampaikan materi siswa diberi latihan soal yang terdapat pada LKS dan dikerjakan secara berkelompok menurut pembagian yang telah disepakati. Selesai mengerjakan latihan soal tiap kelompok mencocokkan jawaban dengan kelompok lain. Tiap kelompok terdapat seorang siswa yang ditunjuk untuk maju menuliskan hasil diskusinya. Dari sini dapat dilihat bahwa keaktifan siswa cukup tinggi dimana tiap siswa dalam kelompok menyampaikan pendapat mereka dan mereka berlomba untuk menunjukkan hasil dari diskusi kelompoknya. Tetapi dalam kelas juga terdapat siswa tertentu yang lebih menonjol karena siswa tersebut suka berbicara dan cenderung menguasai dalam kelompoknya. Selain itu karena anggota kelompoknya ditentukan ada siswa yang tidak cocok dalam satu kelompok sehingga siswa ini malas untuk ikut berdiskusi.

2. Penilaian Afektif

Dari hasil uji t-pihak kanan dengan taraf signifikan 5% prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif pada pembelajaran kimia dengan metode TAI yang dilengkapi LKS dan metode GI yang dilengkapi LKS diperoleh harga $t_{hitung} = 0,6688$ dimana hasil yang diperoleh lebih rendah daripada harga $t_{tabel} = 1,67$ sehingga diperoleh

kesimpulan bahwa prestasi belajar aspek afektif pada pembelajaran kimia dengan menggunakan metode GI yang dilengkapi LKS lebih baik dibanding prestasi belajar kimia dengan menggunakan metode TAI yang dilengkapi LKS.

Aspek afektif dalam pelajaran ini mencakup perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi dan nilai dari siswa. Seorang siswa akan sulit untuk mencapai keberhasilan studi secara optimal apabila siswa tersebut tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu, dalam hal ini adalah pelajaran kimia. Dari sini dapat diketahui bahwa kompetensi siswa pada aspek afektif menjadi penunjang keberhasilan untuk mencapai hasil pembelajaran pada aspek lainnya yaitu kognitif dan psikomotor. Pengembangan aspek afektif dalam pembelajaran ini lebih diarahkan pada pengembangan sikap, minat, nilai, konsep diri dan moral.

Pada kelas eksperimen 1 (metode TAI yang dilengkapi LKS), minat belajar siswa termasuk rendah. Hal ini terlihat ketika siswa diminta membaca di rumah tentang materi yang akan dipelajari saat kegiatan belajar mengajar, banyak siswa yang tidak melakukannya. Sikap mereka juga cenderung pasif dan malas ketika diminta bertanya maupun menjawab pertanyaan, melakukan diskusi dan diberikan tugas terutama saat kegiatan berkelompok.

Pada kelas eksperimen II (metode GI yang dilengkapi LKS), siswa memiliki minat yang besar untuk belajar. Hal ini terlihat ketika siswa diminta membaca di rumah tentang materi yang akan dipelajari saat kegiatan belajar mengajar, hampir siswa yang melakukannya meski ada beberapa siswa yang tidak. Sikap mereka juga cenderung aktif ketika diminta bertanya maupun menjawab pertanyaan, melakukan diskusi dan diberikan tugas terutama saat kegiatan berkelompok.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar kimia antara siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan metode *Teams Assisted Individualization* (TAI) yang dilengkapi LKS dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan metode *Group Investigation* (GI) yang dilengkapi LKS. Dimana nilai kognitif dari perhitungan dengan uji t- pihak kanan didapatkan harga $t_{hitung} = -2,6634$ (lebih kecil dari harga $t_{tabel} = 1,67$). Hal ini menyebabkan H_0 diterima sehingga pembelajaran menggunakan metode TAI yang dilengkapi dengan LKS lebih rendah dibandingkan metode GI yang dilengkapi LKS. Dengan kata lain prestasi belajar kimia siswa dengan metode GI yang dilengkapi LKS lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar kimia siswa dengan metode TAI yang dilengkapi LKS.

Untuk nilai afektif dari perhitungan dengan uji t-pihak kanan diperoleh harga $t_{hitung} = 0,6688$ (lebih kecil dari harga $t_{tabel} = 1,67$). Hal ini menyebabkan H_0 diterima sehingga pembelajaran menggunakan metode TAI yang dilengkapi dengan LKS lebih rendah dibandingkan metode GI yang dilengkapi LKS. Dengan kata lain prestasi belajar kimia siswa dengan metode GI yang dilengkapi LKS lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar kimia siswa dengan metode TAI yang dilengkapi LKS.

B. Implikasi

Dari penelitian ini, implikasi yang dapat penulis sampaikan dalam upaya meningkatkan prestasi belajar kimia adalah bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode GI yang dilengkapi LKS lebih baik dibandingkan metode TAI yang dilengkapi LKS, sehingga pembelajaran kimia pada materi pokok Laju Reaksi sebaiknya menggunakan pembelajaran GI yang dilengkapi LKS.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian maka disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Pembelajaran pada materi pokok Laju Reaksi sebaiknya menggunakan metode *Group Investigation* (GI) yang dilengkapi LKS.
2. Sebelum melaksanakan kegiatan investigasi harus melakukan perencanaan yang baik mulai dari menentukan topik, memilih anggota kelompok hingga melakukan investigasi.
3. Dalam mengajar hendaknya guru memperhatikan metode dan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, dkk. 1996. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada
- Benny Karyadi dan Ibrahim. 1995. *Pengembangan Inovasi Dan Kurikulum*. Jakarta: Depdiknas
- Davies Ivor K. *Pengelolaan Belajar*. 1987. Jakarta: Rajawali Press
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Pengembangan Instrumen Dan Penilaian Ranah Afektif*. Jakarta: Depdiknas
- Dimiyati Mahmud. 1990. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Irfan Anshory. 2003. *Kimia 1 SMU Untuk Kelas 2*. Jakarta : Erlangga
- John George Athal Maya Dutt, Ph.D. 2010. *Effectiveness of Group Investigation Model and Simulation Model in Teaching English*. Journal Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow. Vol 10. ISSN 1930-2940
- Keenan, Kleinfelter and Wood. 1986. *Kimia Untuk Universitas. (Terjemahan A.H. Pudjaatmaka)*. Jakarta: Gramedia
- Masidjo. 1995. *Teori Pencapaian Hasil Belajar Di Sekolah*. Jogjakarta : Kanisius
- Michael Purba. 2004. *Ilmu Kimia SMA Kelas IIA*. Jakarta: Erlangga
- Muhibbin Syah. 1995. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyati Arifin. 2001. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Jakarta: Erlangga
- Nana Sudjana. 1989. *Penilaian Belajar Mengajar, Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ngalim Purwanto. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. 1989. *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti
- Pasaribu. 1983. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Pettruci. 1999. *Sains Kimia II, Prinsip Dan Terapannya*. Jakarta: Erlangga

- Purwodarminto.1976. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Ratna Wilis Dahar. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Saifuddin Azwar. 1987. *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset
- Slametto. 1996. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slavin. 1995. *Cooperative Learning Teori Riset Dan Praktik*. Jakarta: Nusamedia
- Slavin. 2008. *Cooperative Learning Teori Riset Dan Praktik*. Jakarta: Nusamedia
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Suharsimi Arikunto. 1997. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto. 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sukmadinata. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Tarim K and Akdeniz F. 2008. *The Effect of Cooperative Learning of Turkish Elementary Students' Mathematics Achievement and Attitude toward Mathematics using TAI and STAD Methods*. Journal of Educational Studies in Mathematics, 67, pp 71-91
- Tresna Sastrawijaya. 1994. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Depdikbud
- Winarno Surakhmad. 1986. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar dan Teknik Metode Mengajar*. Bandung: Tarsito
- www.klubguru.com (diunduh 3 September 2008 12.5 wib)
- Zainal Arifin. 1990. *Evaluasi Instruksional Prinsip – Teknik – Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya